Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/18 : CIA-RDP82-00040R000300220018-4

50X1-HUM

Page Denied

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/18 : CIA-RDP82-00040R000300220018-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/18 : CIA-RDP82-00040R000300220018-4

RFT

Verzerrungsmesser

FTZ 2B

VEB
Sachsenwerk
RADEBERG

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/18 : CIA-RDP82-00040R000300220018-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/18 : CIA-RDP82-00040R000300220018-4

Verzerrungsmesser FTZ 2 B

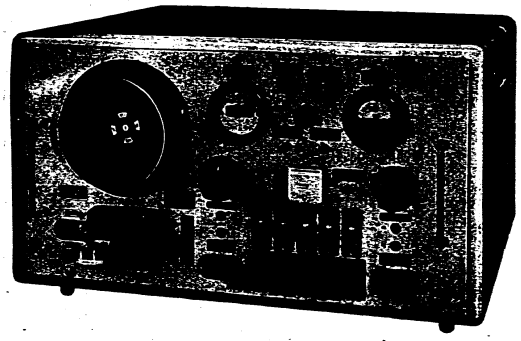


Abb. 1: Ansicht des Gerätes

Technische Daten

I. Sender:

1.	Kontaktgabe	durch nockengesteuerte Federkontakte
2.	Antrieb	Wechselstrom-Kollektormotor 220 V / 50 Hz
3a.	Drehzahlbereich	regelbar von 1320 bis 1680 U/min
3b.	Schrittgeschwindigkeit	44—56 Baud
4.	Drehzahleinstellung und Konstanthaltung	durch Fliehkraft-Kontaktregler
5.	Anzeige der Schrittfrequenz	durch Zungenfrequenzmesser
6.	Zeichenfolge (Verhältnis: Zeichenschritt zu Trennschritt)	1 : 1, 7 : 1 und 1 : 7
7.	Zeichengenauigkeit	
	a) bei Einfachstrom	1,5 %
	b) bei Doppelstrom	0,5 %

A) Für Messungen an Übertragungssystemen (z. B. FT 3B):

8.	Betriebsarten	a) Einfachstrom mit Stromversorgung aus Übertragungssystem b) Doppelstrom mit Stromversorgung aus Gerät
8a.	Spannung bei Entnahme von 20 mA Doppelstrom	2 x 67 V ± 0,7 V, symmetrisch gegen MTB (erdfrei)
8b.	Form des Doppelstromes	Rechteckstrom
8c.	Max. zulässige Stromstärke	60 mA *)

B) für Prüfung von polarisierten Telegrafenrelais:

9.	Betriebsarten	nur Doppelstrom
9a.	Stromform	Rechteckstrom oder Sinusstrom
9b.	Max. Stromstärke bei Rechteckstrom	60 mA *)
9c.	Stromstärke bei Sinusstrom	1—60 mA eff
9d.	Entnehmbare Leistung bei einem Sinusstrom von 1—2 mA_{eff}	N > 60mW
9e.	Entnehmbare Leistung bei einem Sinusstrom von 2—60 mA_{eff}	N > 100 mW
9f.	Zu prüfende Relais	Telegrafenrelais Trls 64 n. Bv. 3402/1 mit in Reihe geschalteten Widerständen 9—10 und 11—12 auf mitgeliefertem Zwischensockel. Für andere polarisierte Telegrafenrelais mit obigen Strom- u. Leistungsbedingungen können — auf besondere Anforderung hin — entspr. Zwischensockel hergestellt und geliefert werden.

II. Empfänger

10.	Anzeige der Kontaktgabe	durch rotierende Glimmlampen auf stroboskopischem Wege
11.	Ablesung der Verzerrungen	direkt in % der kürzesten unverzerrten Schrittlänge
12.	Genauigkeit der Verzerrungsmessung	
	a) bei Einfachstrom	2 % der kürzest. unverz. Schrittlänge
	b) bei Doppelstrom	1 % der kürzest. unverz. Schrittlänge
13.	Betriebsarten	a) Einfachstrom b) Doppelstrom
13a.	Sollstromstärke bei Einfachstrom	50 mA *)
13b.	Sollstromstärke bei Doppelstrom	± 20 mA *)

*) Scheitelwert

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/18 : CIA-RDP82-00040R000300220018-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/18 : CIA-RDP82-00040R000300220018-4

14. Ablesung der Relaiszeitwerte	in % der kürzesten unverzerrten Schrittlänge
14a. Anzeige von Relaisprellungen	unmittelbar quantitativ
III. Netzteil	
15. Netzanschluß	110/127/220/240 V, 50 Hz
15a. Leistungsaufnahme bei laufendem Motor	ca. 160 VA
IV. Bestückung, Abmessungen und Gewicht des Gerätes	
16. Bestückung	1 x StV 280/80, 2 x EW 85—255/80 Sicherungslampe: 1 x 60 V/10 W Polaris. Relais: 1 x Trls. 64a n. Bv. 3402/1
17. Abmessungen	640 x 380 x 520 mm
18. Gewicht	ca. 60 kg

Besondere Merkmale und Vorzüge

1. Gerät	Nockenkontaktsender, Verzerrungs- meß- und Relaisprüfgerät mit stroboskopischer Meßwertanzeige sowie Netzteil in einem Gerät untergebracht
	Nockenkontaktsender und Stroboskopscheibe laufen synchron, da auf gemeinsamer Welle angebracht.
2. Verwendungszweck	Messung sämtlicher an Übertragungssystemen der Fernschreib- und Telegrafentechnik (z. B. FT 3B) vorkommenden Verzerrungsarten (der einseitigen, der unregelmäßigen und der regelmäßigen) sowie der Relaisverzerrungen und der Relaiszeitwerte (Hubzeit, Prellzeit, Umschlagzeit usw.) an polarisierten Telegrafenrelais, — die den in den „Technischen Daten" angegebenen Strom- und Leistungsbedingungen entsprechen — möglich.
3. Messung an Übertragungsvierpolen (z. B. FT 3B)	
a) Sender	
Schrittfrequenz	Einstellung und Konstanthaltung durch Fliehkraftregler in Verbindung mit elektrisch erregtem Zungenfrequenzmesser.
Zeichenfolge (Verhältnis: Zeichenschritt zu Trennschritt)	1 : 1, 7 : 1 und 1 : 7
Betriebsarten	Einfachstrom mit Stromversorgung aus Übertragungssystem (z. B. Gerät FT 3B) Doppelstrom mit Stromversorgung aus Gerät
Stromform	Rechteckstrom
b) Empfänger	Empfangsrelais. Anzeige der Kontaktgabe des Relaisankers an T und Z durch rotierende Glimmlampen (Stroboskopische Meßeinrichtung)
Betriebsarten	Einfachstrom und Doppelstrom
Stromform	Rechteckstrom
4. Messung an polarisierten Telegrafenrelais	
a) Erregung	
Schrittfrequenz	wie unter 3)
Zeichenfolge	wie unter 3)
Betriebsart	nur Doppelstrom
Stromform	rechteck- oder sinusförmig nach Wahl,
Stromstärke	Möglichkeit der Veränderung der Erregung des zu prüfenden Relais durch von außen anzuschaltendes Potentiometer
b) Kontaktkreis	
Messung der Relaisverzerrung	Anzeige der Kontaktgabe des Prüfrelaisankers an T und Z durch umlaufende Glimmlampen der stroboskopischen Meßeinrichtung
Messung der Relaiszeitwerte	Anzeige der Umschlagzeit des Prüfrelaisankers durch eine der umlaufenden Glimmlampen
5. Stroboskopische Meßeinrichtung	Synchron mit Nockenkontaktsender laufende Stroboskopscheibe mit 2 um 180° gegeneinander versetzten Schlitzen (1 kurzer, 1 langer Schlitz) und feststehender, aber verstellbarer Ringskala als Ableseskala für Meßwert
a) Verzerrungsmessung	Meßbarkeit beliebiger Telegrafiezeichen an beliebiger Stelle des Übertragungssystems bzw. der Leitungen
b) Verzerrungssinn	Feststellung, ob Zeichen- oder Trennschritt verlängert ist, durch Unterdrückung des vom Kontaktschluß des Ankers des Empfangs- oder des Prüfrelais am Z-Kontakt herrührenden Ladestoßes mittels einer Drucktaste

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/18 : CIA-RDP82-00040R000300220018-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/18 : CIA-RDP82-00040R000300220018-4

c) Messung der Relaiszeiten	Meßbarkeit sämtlicher Relaiszeitwerte an polarisierten Relais der Fernschreib- und Telegrafentechnik, die den aus den „Technischen Daten" ersichtlichen Strom- und Leistungsbedingungen entsprechen
d) Meßwertanzeige	Unmittelbare Ablesung der Zeichenverzerrungen sowie der Hub-, Prell-, Umschlag- und Kontaktzeiten in % der kürzesten unverzerrten Schrittlänge Mittelbare Ablesung der Ansprech- und Anlaufzeiten ebenfalls in % der kürzesten unverzerrten Schrittlänge Die Ablesungen geben ein anschauliches und vollständiges Bild von den Verzerrungsverhältnissen und der Arbeitsweise von gepolten Relais
6. Hauptsächliche Meßschaltungen	
a) Verzerrungsmessung an Übertragungssystemen (z. B. am Wechselstrom-Telegrafiegerät FT 3 B)	mit rechteckförmigen Doppelstromzeichen oder mit rechteckförmigen Einfachstromzeichen
b) Messung der Relaisverzerrung an zu prüfenden polarisierten Telegrafenrelais	mit rechteckförmigen Doppelstromzeichen oder mit sinusförmigen Doppelstromzeichen
c) Messung der Relaiszeitwerte an zu prüfenden polarisierten Telegrafenrelais	mit rechteckförmigen Doppelstromzeichen oder mit sinusförmigen Doppelstromzeichen
7. Wichtigste Prüfschaltungen	
a) Senderprüfung	mit rechteckförmigen Doppelstrom- oder Einfachstromzeichen
b) Verzerrungsmesserprüfung	mit rechteckförmigen Doppelstrom- oder Einfachstromzeichen

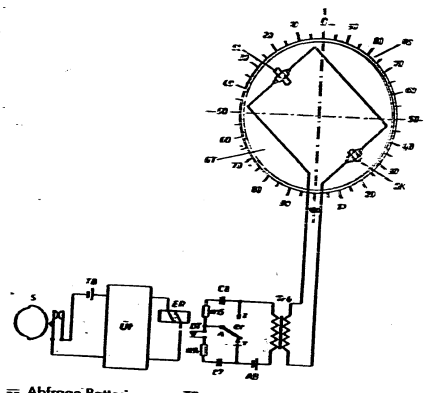
Verwendungszweck

Der nach dem Stroboskop-Verfahren arbeitende Verzerrungsmesser FTZ 2 B ist insbesondere zur Messung der Zeichenverzerrungen, die durch ein Übertragungssystem (z. B. das Wechselstrom-Telegrafie-Gerät FT 3 B) oder durch ein polarisiertes Telegrafenrelais hervorgerufen werden, entwickelt worden. Er gestattet die Feststellung und Messung sämtlicher in der Telegrafentechnik vorkommenden Verzerrungsarten, nämlich der einseitigen, der unregelmäßigen und der regelmäßigen Verzerrungen.

Außer der Messung der Schrittverzerrungen ist mit dem Verzerrungsmesser FTZ 2 B auch die Messung der Relaisverzerrungen und sämtlicher Relaiszeitwerte an polarisierten Telegrafenrelais, die den in den technischen Daten angegebenen Strom- und Leistungsbedingungen entsprechen, möglich.
Die Ablesung der Meßwerte erfolgt stets in Prozent der kürzesten unverzerrten Schrittlänge.

Prinzip des Verzerrungsmessers

Die Hauptteile des Verzerrungsmessers (s. Abb. 2) sind — außer einem Netzteil, welches die für den Betrieb erforderlichen Gleich- und Wechselspannungen liefert — der Nockenkontaktsender S, der die für die Messung der verschiedenartigen Verzerrungen und der Relaiszeitwerte erforderlichen Schrittfolgen in Form von unverzerrten rechteckförmigen Telegrafiezeichen liefert und eine stroboskopische Meßeinrichtung, bestehend aus 2 Glimmlampen, die auf der Außenseite einer drehbaren Isolierscheibe, und zwar um 180° gegeneinander versetzt, befestigt sind.



AB = Abfrage-Batterie
DT = Drucktaste (S 12)
ER = Empfangsrelais
GT = Glimmlampenträger
S = Nockenkontakt-Sender
SK = Kurzer Schlitz
SL = Langer Schlitz
TB = Telegrafen-Batterie
Tr 4 = Übertrager
Üt = Übertragungssystem (z. B. FT 3)
T = Trennkontakt
Z = Zeichenkontakt
RS = Ringskala

Abb. 2: Arbeitsprinzip des Verzerrungsmessers

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/18 : CIA-RDP82-00040R000300220018-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/18 : CIA-RDP82-00040R000300220018-4

Beide Teile werden mittels einer gemeinsamen Welle, also synchron, von einem Motor Mo angetrieben, wobei sich die Isolierscheibe mit den Glimmlampen innerhalb einer feststehenden, jedoch verstellbar eingerichteten Ringskala RS dreht. Dabei ist über der die Glimmlampen tragenden Scheibe noch eine Schlitzscheibe auf der Welle befestigt, in der über der einen Glimmlampe eine kurze und über der anderen Glimmlampe eine etwas längere Schlitzblende angebracht sind. Diese — um genau 180° gegeneinander versetzten — Schlitze lassen beim Aufleuchten der Glimmlampen schmale Lichtstriche in radialer Richtung hervortreten.

Der Sender (s. Abb. 3) enthält zunächst 6 auf einer vom Motor direkt angetriebenen Hauptwelle befindliche Umschalt-Nockenscheiben, die Kontakte steuern, welche der Erzeugung von Einfachstrom- und Doppelstromzeichen 1 : 1 (Verhältnis Zeichenstrom : Trennstrom) dienen. Die Hauptwelle treibt außerdem über ein Zahnrad-Getriebe eine 4mal langsamer laufende Hilfswelle an, auf der 4 weitere Nockenscheiben befestigt sind. Diese Nockenscheiben steuern Kontakte, die zur Erzeugung von Einfach- und Doppelstromimpulsen 7 : 1 und 1 : 7 zusätzlich neben den erwähnten 6 Kontakten erforderlich sind.

Die Motordrehzahl ist zwischen 1320 und 1680 Uml./min. und damit die Schrittgeschwindigkeit zwischen 44 und 56 Baud regelbar. Normalwert 1500 Uml./min. bzw. 50 Baud.

Zur Kontrolle der Justierung sowohl des Senders als auch des ganzen Verzerrungsmessers (Sender und Empfangsrelais) sind besondere Prüfschaltungen vorgesehen.

a) Verzerrungsmessung

Es ist zu unterscheiden zwischen

der Verzerrungsmessung an Übertragungsvierpolen (z. B. FT 3-Gerät) und

der Messung der Relaisverzerrung an zu überprüfenden Relais PR.

Bei der Verzerrungsmessung an Übertragungsvierpolen werden die — vom Sender gelieferten — unverzerrten rechteckförmigen Telegrafiezeichen über das zu messende Übertragungssystem (z. B. FT 3-Gerät) dem genau justierten Empfangsrelais ER zugeführt.

Bei der Messung der Relaisverzerrung des zu prüfenden Relais PR hingegen werden dessen Erregerwicklung die vom Nockenkontaktsender gelieferten unverzerrten rechteckförmigen Zeichen entweder direkt oder nach Zwischenschaltung eines Tiefpasses, der sie in sinusförmige Zeichen umwandelt, zugeleitet.

Die ankommenden Zeichen steuern also das Empfangrelais ER bzw. das zu prüfende Relais PR.

Dabei werden die Kontaktgabe des Ankers „er" (s. Abb. 4) des — genau justierten — ER-Relais, das z. B. mit dem beim Durchlaufen des Gerätes FT 3 verzerrten Zeichen betrieben wird bzw. die Kontaktgabe des Ankers „pr" des — mit unverzerrten Zeichen betriebenen — Relais PR an T und Z auf stroboskopischem Wege sichtbar gemacht.

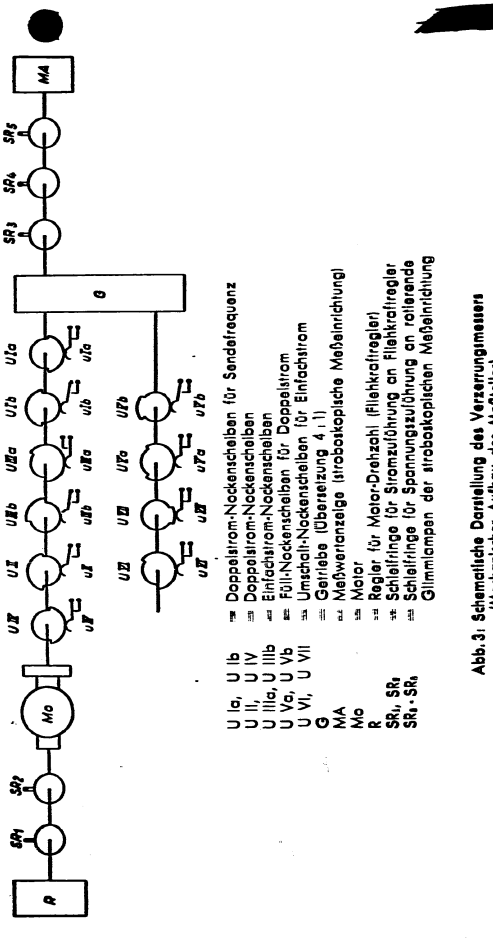


Abb. 3: Schematische Darstellung des Verzerrungsmessers (Mechanischer Aufbau des Meßteiles)

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/18 : CIA-RDP82-00040R000300220018-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/18 : CIA-RDP82-00040R000300220018-4

Beim Schließen eines Relaiskontaktes werden beide Glimmlampen der Stroboskopscheibe durch einen Stromstoß kurzzeitig zum Aufleuchten gebracht. Liegt der Anker „er" am Trennkontakt T, so ist der Kondensator C 8 aufgeladen, während C 7 über W 14, Drucktaste S 12 und Kontakt „er" kurzgeschlossen ist. Beim Abheben des Ankers von T und während des Hubes ändert sich der Ladezustand der Kondensatoren kaum, beim Auftreffen des Ankers auf den Zeichenkontakt Z wird hingegen C 8 über W 15 und „er" entladen, während C 7 über W 14, S 12 „er" und die Primärwicklung des Übertragers Tr 4 aufgeladen wird. Der in der Sekundärwicklung von Tr 4 induzierte Spannungsstoß zündet die in Reihe geschalteten Glimmlampen Gl 3 und Gl 4 gleichzeitig. Der beschriebene Vorgang wiederholt sich sinngemäß beim Auftreffen des Ankers auf den Trennkontakt.

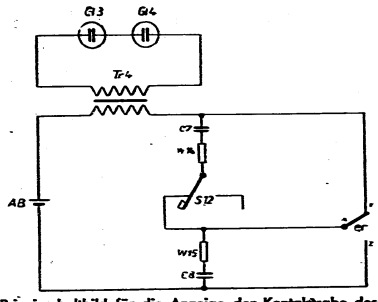


Abb. 4: Prinzipschaltbild für die Anzeige der Kontaktgabe des Empfangsrelaisankers „er" bzw. des Prüfrelaisankers „pr" bei der Verzerrungsmessung

Gibt das Relais unverzerrte Zeichen weiter, so macht die Schlitzscheibe zwischen 2 aufeinanderfolgenden Kontaktschlüssen gerade eine halbe Umdrehung entsprechend einem Drehwinkel von 180° (Zeichen 1 : 1) oder (bei Zeichen 7 : 1 und 1 : 7) ein ungerades Vielfaches einer halben Umdrehung. Bei Schrittfolge 1 : 1 (Z : T) haben die beiden Glimmlampen im Augenblick des Zeichenstromeinsatzes einen Winkel von genau 180° aus ihrer im Augenblick des Trennstromeinsatzes eingenommenen Stelung heraus zurückgelegt, d. h. die Lampe Gl 3 steht jetzt an der Stelle der Lampe Gl 4 und umgekehrt. Es erscheinen daher bei verzerrungsfreier Übertragung die bei jedem Stromwechsel entstehenden Lichtstrichpaare immer in derselben Winkellage, d. h. an 2 festen um 180° verschobenen Stellen. Der Beobachter sieht also nur 1 Lichtstrichpaar. Die verschiedene Länge der Lichtstriche jedes Paares wird, da abwechselnd kurze und lange Striche in schneller Folge an denselben Stellen auftreten, wegen der Trägheit des Auges nicht wahrgenommen. Man sieht also 2 gleichlange Striche.

Sind dagegen die vom Empfangsrelais ER bzw. vom Prüfrelais PR weitergegebenen Zeichen verzerrt, d. h. weichen die Längen von Trennschritt und Zeichenschritt von dem geforderten ganzzahligen Verhältnis ab, so erscheinen die Lichtstrichpaare nicht mehr in derselben Winkellage, vielmehr bilden je zwei zeitlich aufeinanderfolgende Lichtstrichpaare miteinander einen Winkel, dessen Größe genau der Zeit entspricht, um welche die Schritteinsätze sich verfrüht oder verspätet haben. Da jetzt die beiden Lichtstriche jedes Paares für das Auge unterscheidbar sind, weil die Lichtstrichpaare nicht mehr zusammenfallen ist auch die Art der Verzerrung als einseitige, unregelmäßige oder regelmäßige Verzerrung erkennbar.

b) Relaiszeitenmessung

Bei der Messung der Relaiszeiten werden — wie bei der Messung der Relaisverzerrung — die vom Nockenkontaktsender erzeugten rechteckförmigen Telegrafiezeichen, — evtl. nach Zwischenschaltung eines Tiefpasses, der sie in sinusförmige Zeichen umwandelt —, dem zu prüfenden polarisierten Relais PR zugeführt.

Die von PR empfangenen Zeichen steuern den Anker „pr". Zur stroboskopischen Anzeige der Relaiszeitwerte wird nur eine der beiden auf der Isolierscheibe befestigten Glimmlampen, nämlich Gl 3 benötigt, die immer dann ein Lichtband erzeugt, wenn der Anker „pr" des zu prüfenden Relais in Bewegung ist.

Das grundsätzliche Schaltungsschema für die Anzeige der Relaiszeitwerte des Relais PR zeigt die Abb. 5. Bei der Anzeige des Relaishubes wird eine Gleichspannung von 230 V über Vorschaltwiderstände an die Glimmlampe Gl 3 gelegt. Diese ist nur dann überbrückt, wenn der Anker des Prüfrelais entweder am Trenn- oder Zeichenkontakt anliegt.

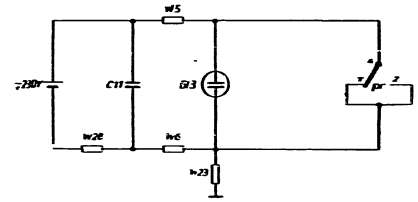


Abb. 5: Pinzipschaltbild für die Anzeige der Relaiszeitwerte des PR-Relais durch den Anker „pr"

Die Glimmlampe leuchtet bei einem ohne Prellungen arbeitenden Relais zunächst einmal vom Zeitpunkt des Abhebens des Ankers pr von T bis zum Zeitpunkt des Anschlagens an den Kontakt Z auf. Dies ergibt auf der Stroboskopscheibe ein der Umschlagzeit $t_{u1} = t_{h1}$ (Hubzeit) entsprechendes Lichtband. Hieran schließt sich die Kontaktzeit t_{k1} an, während der „pr" mit Z Kontakt gibt und die Glimmlampe nicht aufleuchtet. Die Summe aus Umschlagzeit und Kontaktzeit $t_{u1} + t_{k1}$ entspricht dann einem Drehwinkel der Schlitzscheibe von 180°. Vom Beginn des Abhebens des Ankers „pr" vom Kontakt Z bis zum Anschlagen an den Kontakt T leuchtet die Glimmlampe erneut auf und ergibt ein zweites Lichtband, welches dem ersten diametral

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/18 : CIA-RDP82-00040R000300220018-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/18 : CIA-RDP82-00040R000300220018-4

gegenüberliegt. Das zweite Lichtband entspricht der Umschlagzeit t_{u2} die wiederum der Hubzeit t_{h2} entspricht, da das Relais ohne Prellungen arbeitet. Auf die Umschlagzeit t_{u2} folgt die Kontaktzeit t_{k2}, während der „pr" an T liegt.

Der beschriebene Vorgang spielt sich im Verlauf einer Umdrehung ab und wiederholt sich sinngemäß während jeder Umdrehung der Scheibe, so daß für den Beobachter auf der Stroboskopscheibe 2 feststehende Lichtbänder sichtbar werden, die einander diametral gegenüberliegen, wenn die Hubzeit t_{h1} von gleicher Dauer wie die Hubzeit t_{h2} ist.

Arbeitet das Relais jedoch mit Prellungen, so leuchtet die Glimmlampe nicht nur während der Hubzeit, sondern auch noch bei jedem Zurückprellen des Ankers einmal kurz auf. Dabei hat die Glimmlampe eine so große Ansprechempfindlichkeit, daß noch Prellungsfrequenzen von etwa 5.10^4 einwandfrei zu beobachten sind.

Es erscheinen dann auf der Stroboskopscheibe neben jedem der beiden sich diametral gegenüberstehenden Lichtstreifen, deren Breiten den reinen Hubzeiten t_{h1} bzw. t_{h2} entsprechen, noch ein oder mehrere — in der Drehrichtung verschobene — schmälere Lichtbänder von verschiedener Breite, deren Anzahl der Zahl der Prellungen des Ankers pr entspricht.

Auf diese Weise läßt sich die Dauer der Hubzeiten t_{h1} und t_{h2}, der Prellzeiten t_{p1} und t_{p2}, der Umschlagzeiten t_{u1} und t_{u2} und der Kontaktzeiten t_{k1} und t_{k2} des zu prüfenden Relais ermitteln, die bei entsprechender Nulleinstellung der Skala unmittelbar in % der kürzesten unverzerrten Schrittlänge abgelesen werden können.

Lieferumfang

Das aus Meßteil, Netzteil und Anzeige-Bedienungsteil bestehende Gerät wird komplett einschließlich Betriebsröhren, polarisiertem Kipprelais sowie einer Beschreibung mit Bedienungsanweisung und folgendem Zubehör geliefert:

1 Geräteschnur, 3 m lang, mit Netzstecker und Gerätesteckdose
2 3-adrige Stöpselschnüre, je 1,5 m lang, mit 2 Stöpseln
1 Zwischensockel für Relais Trls. 64 n. Bv. 3402/1

Mitgelieferte Ersatzteile werden besonders berechnet. Anzahl der mitgelieferten Ersatzteil-Sätze je nach Auftrag.

1 Satz Ersatzteile besteht aus:

1 Kleinglimmlampe MR 220 V o. W.
2 Kleinglimmlampen MR 110 V o. W.
1 Sicherungslampe 60 V/10 W
1 Stabilisator OSW 3808 (STV 280/80)
2 Eisenwasserstoffwiderständen EW 85—255/80
1 Kipprelais, polarisiert Trls. 64 n. Bv. 3402/1
1 3-adrige Stöpselschnur, 1,5 m lang, mit 2 Stöpseln
2 Kohlebürsten
5 Graphitkohlebürsten
5 Feinsicherungen 0,125 A/250 V
10 Feinsicherungen 0,6 A/250 V
5 Feinsicherungen 1 A/250 V
5 Feinsicherungen 1,6 A/250 V

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/18 : CIA-RDP82-00040R000300220018-4